

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Симский механический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ГБПОУ «СМТ»:

_____ /А.И. Калинина/

Приказ № 01/02- от ____ . ____ .2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Сим, 2023

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Симский механический техникум»

Разработчик: Калинина А.И.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных дисциплин

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2023 г.

Председатель ЦК: _____ / _____ /

Согласовано с работодателем
ПАО «Агрегат»

_____ / _____ /

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	13
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	16

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (далее рабочая программа) является частью рабочей программы профессионального модуля и программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения (базовой подготовки) в части освоения основного вида деятельности (ВД): разработка технологических процессов изготовления деталей машин, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

1.2 Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения практики

Производственная практика профессионального модуля направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального

практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) СПО по виду деятельности «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин», по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения (базовой подготовки).

В ходе освоения программы производственной практики обучающийся должен:

иметь практический опыт в:

- применении конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

- выборе вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;

- составлении технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;

- выборе способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;

- применении инструментов и инструментальных системы; выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;

- составлении технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве;

уметь:

- читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

- определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;

- проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы

базирования, выбирать методы обработки поверхностей;

-выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;

- классификация, назначение и область применения режущих инструментов;

- выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;

- оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей.

В результате освоения производственной практики студент осваивает элементы компетенций:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 20,	- читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства; - проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей; - выбирать технологическое оборудование и	- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно- технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов; - виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку; - порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств; - классификация баз, назначение и правила формирования

<p>ЛР 21.</p>	<p>технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация, назначение и область применения режущих инструментов; - выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; <p>оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей</p>	<p>комплектов технологических баз;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования; - методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; <p>основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методика проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий</p>
---------------	---	--

1.2 Количество часов на освоение программы производственной практики

в рамках освоения ПМ.01	450 часов,
производственной практики	144 часа

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ

2.1 Тематический план производственной практики

Коды ПК	Код и наименования проф.модулей	Кол-во часов по ПМ	Виды работ	Кол-во часов по темам
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	450	<p>1 Анализ исходных данных для проектирования технологических процессов;</p> <p>2 Описание конструкции детали, данные о материале и его свойствах, анализ технических требований;</p> <p>3 Ознакомление со стандартами предприятия (СТП);</p> <p>4 Технологический контроль конструкторской документации;</p> <p>5 Отработка конструкции детали (изделия) на технологичность;</p> <p>6 Последовательность проектирования технологических процессов;</p> <p>7 Выбор технологического оборудования, приспособлений, режущего, вспомогательного и мерительного инструментов;</p> <p>8 Выбор технологических баз и схемы базирования;</p> <p>9 Этапы проектирования технологического процесса обработки деталей на станках с ЧПУ;</p> <p>10 Особенности программирования высокоскоростной обработки;</p> <p>11 Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>12 Ознакомление с рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на станке с ЧПУ.</p>	138
			Дифференцированный зачет	6
			Итого	144

2.2 Содержание производственной практики

Виды работ, содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3
Вводный инструктаж. Инструктаж по охране труда на предприятии. Ознакомительная экскурсия по предприятию	6	3
Выполнение анализа чертежа детали. Изучение конструктивных особенностей детали	6	3
Выполнение анализа характеристик точности детали	6	3
Выполнение анализа отклонений формы и взаимного расположения деталей	6	3
Выбор и обоснование схемы базирования и закрепления заготовки на заданном этапе технологического процесса. Разработка схемы базирования и закрепления заготовки и варианта её реализации	6	3
Определение погрешности базирования заготовки в проектируемом приспособлении	6	3
Составление схем сил, действующих на заготовку в процессе обработки на заданном этапе технологического процесса	6	3
Определение и расчёт погрешностей закрепления заготовки в приспособлении	6	3
Анализ исходных данных для расчёта сил зажима Расчет сил зажима. Расчёт на прочность элементов приспособления	6	3
Разработка компоновки зажимного приспособления	6	3
Проектирование чертежа зажимного приспособления	6	3
Оформление чертежа и спецификации сборочного приспособления	6	3
Подбор конструктивного исполнения режущего инструмента для обработки детали на заданном этапе технологического процесса	6	3
Выбор и обоснование материала режущей части	6	3
Выбор и расчёт геометрических параметров режущего инструмента	6	3
Разработка чертежа режущего инструмента	6	3
Подбор вида средства измерения для контроля детали на	6	3

заданном этапе технологического процесса		
Выбор схемы измерения для контроля заданных параметров	6	3
Расчет параметров мерительного инструмента	6	3
Определение погрешности измерения	6	3
Разработка чертежа мерительного инструмента	6	3
Организация рабочего место оператора станков с ЧПУ	6	3
Формирование отчёта; оформление чертежей; оформление отчёта	6	3
Дифференцированный зачет	6	–

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

Производственная практика реализуется в организациях в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.
2. Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд.-СПб.: Питер. 2021.
3. Зубарев Ю. М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО/ Ю.М.Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-6549-1
4. Коломейченко А. В., Кравченко И. Н. и др. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ А.В.Коломейченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-6647-4
5. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7

6. Копылов Ю. Р., Болдырев А. А. Технология машиностроения. Дистанционный курс. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6704-4

7. Суслов А.Г. Технология машиностроения, учебник, 2021.

Дополнительные источники:

1. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т1/Дальский А.М., Косилова А.Г. и др. (ред.) - изд., перераб и доп. – М.: Машиностроение, 2003.

2. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т2/Дальский А.М., Косилова А.Г. и др. (ред.) - изд., перераб и доп. – М.: Машиностроение, 2003.

3. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7

4. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». Academy Sandvik Caramant. AB Sandvik Caramant. 2021.

5. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>

6. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

Интернет-ресурсы

1. Основы технологии машиностроения: сайт – URL: <http://osntm.ru/marshrut.html> (дата обращения 11.04.2023). –Текст: электронный.

2. Библиотека машиностроителя: сайт – URL: <https://lib-bkm.ru/> (дата обращения 11.04.2023). – Текст: электронный.

3.5 Общие требования к организации процесса прохождения производственной практики

Перед прохождением производственной практики необходимым условием является изучение следующих дисциплин: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Инженерная графика», «Технология машиностроения», «Информатика», «Процессы формообразования и инструменты», «Технология

машиностроения», «Технологическое оборудование», «Материаловедение», «Металловедение», «Оборудование машиностроительного производства».

При прохождении практики студентам оказывается консультационная помощь.

3.6 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой

Организация и руководство производственной практикой осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла и представителями организации по профилю подготовки выпускников.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.</p> <p>ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.</p> <p>ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.</p> <p>ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.</p> <p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Определяет этапы выполнения работы на основании выданного задания.</p> <p>Определяет технологические задачи, необходимые для осуществления производственного процесса изготовления деталей.</p> <p>Осуществляет поиск, систематизацию и анализ информации для выполнения своей работы.</p> <p>Выбирает наиболее подходящее технологическое решение на основе проанализированной информации.</p> <p>Выполняет разработку технологической документации: маршрутных и операционных карт изготовления деталей.</p> <p>Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке технологических документов.</p> <p>Применяет конструкторскую документацию и нормативные требования в рамках своей профессиональной деятельности при разработке технологической документации.</p> <p>Рассчитывает параметры резания при механической обработке: протягивании, резьбонарезании, зубообработки, точении, сверлении, фрезеровании и шлифовании.</p> <p>Подбирает инструмент, технологические приспособления, оборудование, материал режущей части для реализации технологического процесса.</p> <p>Оформляет маршрутные, операционные и маршрутно-операционные технологические карты по изготовлению деталей.</p> <p>Применяет технологическую</p>	<p>Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, оценка результатов прохождения практики</p>

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации</p>	<p>документацию для реализации управляющих программ. Организует применение технологических приспособлений на основании технологической документации для реализации технологического процесса. Применяет на практике требования технологической документации к ведению технологического процесса по изготовлению деталей. Контролирует соблюдение норм охраны требований руда и бережливого производства Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе. Задействует различные механизма поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности. Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности. Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участствует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения. Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового</p>	
---	--	--

<p>межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством. Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром Участвует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни. Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья. Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе. Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.</p>	
---	---	--

5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	